

Handbuch

AxioCam ERc 5s

Rev.2

Mikroskop-Kamera





Authorisierter Fachhandelspartner:
Pulch + Lorenz GmbH
Am Untergrün 23, 79232 March
Tel.: 07665 927 20
www.pulchlorenz.de

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Microscopy GmbH
Königsallee 9-21
37081 Göttingen
Germany

Gültig ab: April 2014



Inhalt

1 Zu diesem Handbuch

1 Zu diesem Handbuch

1.1 Einleitung

Willkommen

Willkommen zur AxioCam ERc 5s Benutzer-Dokumentation.

Bei der Kamera handelt es sich um eine digitale Kamera mit einem Farb-CMOS-Sensor für den Einsatz in der Lichtmikroskopie. Um die Inbetriebnahme der Kamera für Sie zu vereinfachen, folgen Sie bitte Schritt für Schritt den Anweisungen in den folgenden Kapiteln.

Inhalt

Kapitel	Inhalt
Zu diesem Handbuch	Einleitung und Übersicht zu diesem Handbuch.
Sicherheit	Wichtige Informationen zum sicheren Umgang mit der AxioCam ERc 5s. **Lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie die Kamera auspacken und in Betrieb nehmen**.
Lieferumfang	Hier wird der Lieferumfang und optionales Zubehör beschrieben.
Technische Daten	Hier finden Sie alle technischen Daten zu Ihrer Kamera.
Kamera anschließen	In diesem Kapitel finden Sie eine ausführliche Anleitung zum Anschluss und Inbetriebnahme der Kamera.
Fernbedienung und OSD-Menü	Dieses Kapitel zeigt die Funktionen der Fernbediendung und die Funktionen im OSD (On Screen Display) - Menü.
Software & Kameratreiber installieren	Hier erfahren Sie, wie Sie die Software und Kameratreiber installieren.
Bilder aufnehmen	In diesem Kapitel finden Sie eine kurze Anleitungen zur Bildaufnahme.
Hilfe bei Problemen	In diesem Kapitel haben wir für Sie einige Lösungsvorschläge zu verschiedenen Problemen aufgelistet. Wenn Sie Ihre Problemstellung nicht lösen können, wenden Sie sich an den ZEISS Support.
Wartung	Dieses Kapitel beschreibt einige Maßnahmen zur Wartung und Pflege Ihrer Kamera. Bei größeren Beschädigungen kontaktieren Sie immer den ZEISS Support.

Kapitel	Inhalt
Entsorgung und Recycling	Wichtige Hinweise zur Entsorgung und Recycling.

1.2 Verwendung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument werden nach einem normierten System (ANSI), dass je nach Risiko verschiedene Gefährdungsstufen vorsieht, verwendet:

⚠ VORSICHT

Risiko von Personenschäden

VORSICHT weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu leichten bis mittelschweren Personenschäden führen kann.

HINWEIS

Risiko von Sachschäden

HINWEIS weist auf eine Gefahr von möglichen Sachschäden hin. Zusätzlich wird ein Hinweis bei einem Risiko von Datenverlust oder fehlerhaften Daten verwendet.

i Info

Eine Info zeigt Ihnen zusätzliche Informationen und Tips an.

1.3 Formatierungen & Textkonventionen

Zeichenformat "Fett"

Steht für Texte, die in der Software benutzt werden, z.B. Bezeichnungen von Oberflächenelementen (z.B. Schaltflächen, Abschnitte, Werkzeuge, Menüs), Tastaturbefehle (z.B. **Strg + C**), Bezeichnungen für feststehende Begriffe, Eigennamen (**Linker Werkzeugbereich**), Produktbezeichnungen (z.B. **MTB 2011**).

Tastaturbefehle

Tastenkombinationen werden folgendermaßen dargestellt: **Strg + C** ,das bedeutet, dass Sie die Taste **Strg** und die Taste **C** gleichzeitig drücken müssen. Einfache Tastenbefehle werden folgendermaßen dargestellt: **Entf-Taste** , das bedeutet, dass Sie einmal auf die Taste **Entf** drücken müssen.

Handlungsanleitungen

Folgende Formatierungen werden für eine Handlungsanleitung benutzt:

Voraussetzungen

- Steht für eine Voraussetzung, die erfüllt sein muss um die Handlung erfolgreich auszuführen.

Anleitung

1 Steht für einen Handlungsschritt, der auszuführen ist.

Web-Links

Web-Links erscheinen in blauer Schriftfarbe. Um die Webseite aufzurufen, klicken Sie auf den Link.

2 Sicherheit

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Die AxioCam ERc 5s wurde von ZEISS gemäß den Vorschriften von CE gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie die Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch enthalten sind. Für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise entstehen, übernimmt ZEISS keine Haftung.

⚠ **VORSICHT**

Verletzungsgefahr

Um mögliche Personenschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise.

- Um eine Brand- oder Explosionsgefahr zu vermeiden, benutzen Sie die Kamera nicht in der Nähe von brennbaren Materialien oder Gasen.
- Eine Reparatur am Gerät darf nur von einer, von ZEISS autorisierten, Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.
- Um einer Sturzgefahr vorzubeugen, verlegen Sie das Datenkabel nicht in begehbaren Bereichen.
- Verlegen Sie Kabel (z.b. USB-Kabel) niemals in der Nähe von heißen Gegenständen (z.B. Halogenlampen, Lichtbogenlampen von Fluoreszenzmikroskopen).

HINWEIS

Um mögliche Schäden am Gerät, Datenverlust oder fehlerhaften Daten zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise.

- Schützen Sie die Kamera vor mechanischen Erschütterungen. Äußerlich sichtbarer Schaden kann die Funktionstüchtigkeit der Geräte beeinträchtigen.
- Schützen Sie die Kamera vor Flüssigkeiten und Chemikalien.
- Die Kamera muss immer ausreichend belüftet werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und den Betrieb in der Nähe von Hitzequellen (Strahler oder Öfen). Durch Überhitzung des Geräts können verrauschte Bilder entstehen.
- Verwenden Sie die Kamera nur in einer sauberen und trockenen Umgebung.
- Überprüfen Sie, dass alle Kabelverbindungen sicher und fest eingesteckt oder festgeschraubt sind.
- Verwenden Sie nur original ZEISS Zubehör (wenn im Lieferumfang enthalten).
- Reinigen Sie das Kameragehäuse mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel für Mikroskope.
- Kontaktieren Sie im Fehler-/Reparaturfall Ihre lokale ZEISS Vertretung.
- Sichern Sie in regelmäßigen Abständen Ihre Daten wie z.B. Bilder, Messdaten, Archive, Berichte, Formulare und Dokumente auf einem externen Speichermedium. Es ist sonst nicht auszuschließen, dass auf diese Daten in Folge von Bedienungsfehlern oder auftretenden Hardwaredefekten nicht mehr zugegriffen werden kann. ZEISS übernimmt in diesem Fall keinerlei Haftung für Folgeschäden, die aufgrund fehlender oder mangelhafter Datensicherung entstanden sind.

2.2 Haftungsbegrenzung

Bei Geräteschäden, die durch Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernimmt ZEISS auch während der Gewährleistungspflicht keine Gewährleistung und ist von der gesetzlichen Unfallhaftungspflicht befreit.

2.3 Gewährleistung

ZEISS wird bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Benutzer von seiner Gewährleistungspflicht entbunden. ZEISS gewährleistet nur dann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes, wenn die Sicherheitshinweise beachtet werden.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

HINWEIS

Die Kamerabilder dürfen nur für Ausbildung und Forschung verwendet werden. Sie dürfen nicht für medizinische Befunde oder Diagnosen verwendet werden.

3 Lieferumfang

3 Lieferumfang

Inhalt	Bestellnummer
1 x AxioCam ERc 5s Rev.2 Kamera	426540-9901-000
1 x USB 2.0 Y-Datenkabel zur Datenübertragung zwischen Kamera und Rechner	
1 x DVD mit ZEN 2012 (blue edition) software und Gerätetreiber	

Zubehörpaket

Das Zubehörpaket ist optional. Sie benötigen das Zubehörpaket, wenn Sie die Kamera ohne einen PC benutzen wollen, z.B. an einem Monitor oder Beamer.

Inhalt	Bestellnummer
1 x Netzkabel mit Länderspezifischem Steckeradapter.	426540-0003-000
1 x SD (SDHC) Speicherkarte, 4 GB, mit Schutzetui	
1 x SD Kartenlesegerät	
1 x HDMI auf DVI Kabel	
1 x IR Fernbedienung	



4 Technische Daten

4 Technische Daten

4.1 Axiocam ERc 5s Rev.2

<table>
<tr><th>Eigenschaft</th><th colspan="2">Wert</th></tr>
<tr><td>Sensortyp</td><td colspan="2">Micron CMOS Farbsensor</td></tr>
<tr><td>Anzahl der Pixel</td><td colspan="2">2560 (H) x 1920 (V) = 5 Megapixel</td></tr>
<tr><td>Pixelgröße</td><td colspan="2">2,2 µm x 2,2 µm</td></tr>
<tr><td>Chipgröße</td><td colspan="2">5,70 x 4,28 mm entspricht 1/2,5“</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Live-Bildrate (abhängig von Hard- und Softwarekonfiguration)</td><td>H x V:</td><td>Bildrate@1ms:</td></tr>
<tr><td>800 x 600</td><td>20 fps</td></tr>
<tr><td>Bildausschnitt (ROI)</td><td colspan="2">Frei einstellbar</td></tr>
<tr><td>Digitalisierung</td><td colspan="2">8 Bit / Pixel</td></tr>
<tr><td>Belichtungszeiten</td><td colspan="2">10 µs bis 2 s</td></tr>
<tr><td>Schnittstelle (Kamera)</td><td colspan="2">USB 2.0 mini, SD Karten-Steckplatz, RJ 45 (LAN), HDMI (DVI-D)</td></tr>
<tr><td>Schnittstelle (PC)</td><td colspan="2">2x USB 2.0 Standard-A</td></tr>
<tr><td>Optische Schnittstelle</td><td colspan="2">C-Mount Anschluss</td></tr>
<tr><td>Maße in mm (H x B x T)</td><td colspan="2">66 x 68 x 68</td></tr>
<tr><td>Betriebssysteme</td><td colspan="2">Microsoft® Windows 7 x64 Ultimate SP1, Microsoft® Windows 7 x32 Ultimate SP1</td></tr>
<tr><td>Zulassung</td><td colspan="2">CE, RoHS</td></tr>
<tr><td>Stromversorgung</td><td colspan="2">Via USB 2.0 Schnittstelle</td></tr>
<tr><td>Umgebungsbedingungen</td><td colspan="2">5° ... + 45° Celsius, max. 80% relative air humidity, no condensation, free air circulation required</td></tr>
<tr><td>Bestellnummer</td><td colspan="2">426540-9901-000</td></tr>
</table>

Info

Computer-Hardware, Betriebssystem und Software können die maximale Bildrate verringern. Die Auswahl eines Sensor-Teilbereiches kann die Bildrate steigern. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

4.1.1 Spektrale Empfindlichkeit

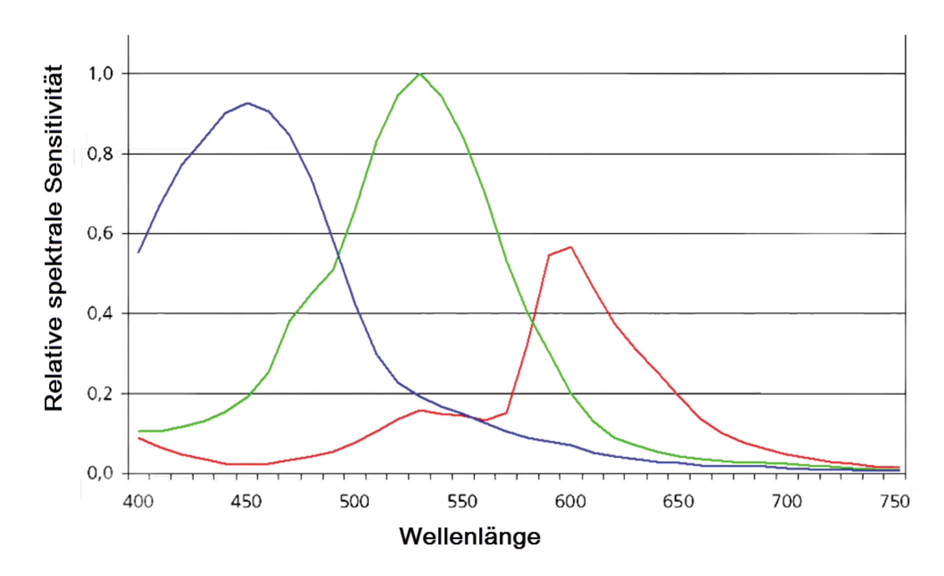


Abb. 1: Spektrale Empfindlichkeit AxioCam ERc 5s



5 Kamera anschließen

5 Kamera anschließen

5.1 Übersicht Kamera und Kabel

Kameraanschlüsse

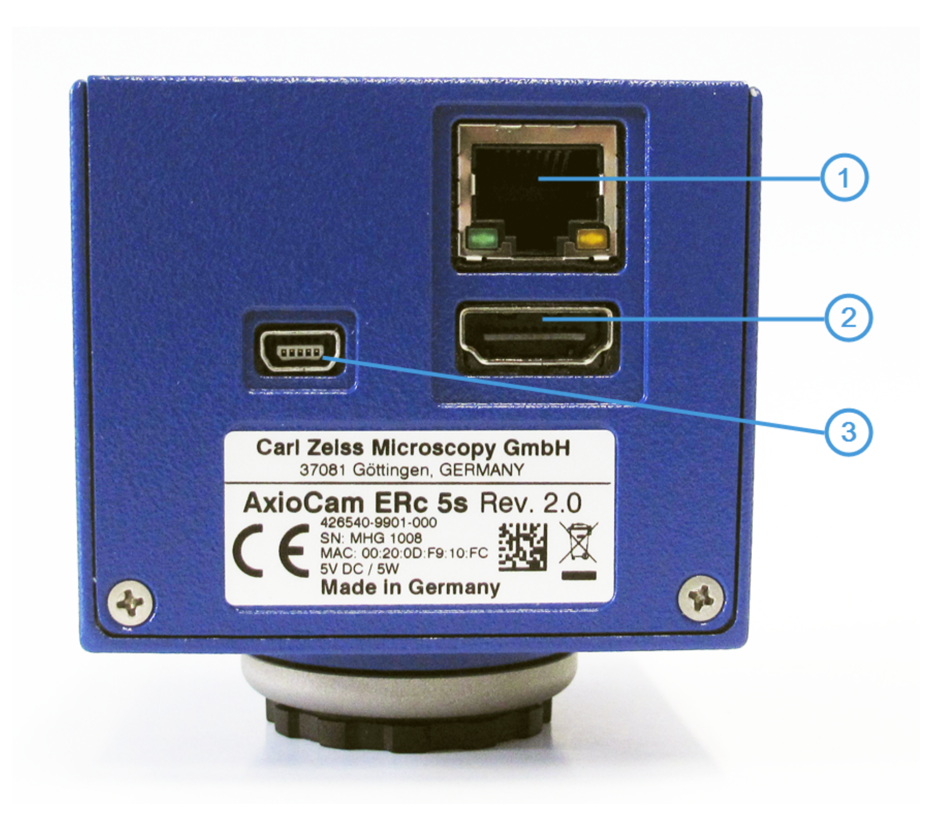


Abb. 2: Kameraanschlüsse

1	Fast-Ethernet Schnittstelle zur Kommunikation und Bildübertragung.
2	HDMI-Schnittstelle zur Bildübertragung an einen Monitor, TV-Gerät oder Beamer.
3	Mini USB 2.0 Anschluss zur Kommunikation und Bildübertragung, sowie zur Stromversorgung.

Bedienelemente



Abb. 3: Bedienelemente

1	LED-Statusanzeige
2	Aufnahme-Taste (Bild / Video)
3	Infrarot-Empfänger für Fernbedienung
4	AWB (Automatischer Weißabgleich) -Taste
5	SD / SDHC Kartensteckplatz

Anschlusskabel

Folgende Anschlusskabel sind für die Spannungsversorgung und Nutzung der Schnittstellen erforderlich:

Name	Abbildung	Beschreibung
USB 2.0 Y-Kabel		Verbindung zwischen Kamera und PC / Steckernetzteil

Name	Abbildung	Beschreibung
USB 2.0-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Steckernetzteil
Steckernetzteil Output 5 V DC, 1,0 A (optional)		Netzanschluss 100-240 V 50 / 60 Hz
HDMI-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Monitor, TV-Gerät oder Beamer
HDMI / DVI-Adapterkabel (optional)		Verbindung zwischen Kamera und Monitor / Beamer
Ethernet-Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten)		Verbindung zwischen Kamera und Netzwerk bzw. WLAN-Router

Info

Um die ZEISS Labscope App zu verwenden, benötigen Sie zudem einen handelsüblichen WLAN-Router.

5.2 Kamera mit einem Stromanschluss verbinden

Voraussetzungen

- Verwenden Sie für den Netzstecker den jeweiligen länderspezifischen Adapter.

Anleitung

1. Schließen Sie den Mini-USB-Stecker des Y-Kabels am USB 2.0-Anschluss an der Rückseite der Kamera an.
2. Schließen Sie einen USB-Stecker an den Netzstecker an und verbinden Sie den Netzstecker mit einer Steckdose.

Info

Wenn Sie die Kamera mit einem PC verwenden, stecken Sie beide USB-Stecker an den USB-Steckplätzen am PC ein. Der PC dient dann zur Stromversorgung der Kamera.

5.3 Kamera mit einem Bildschirm verbinden (Ohne PC)

Um das Livebild der Kamera anzuzeigen, können Sie die Kamera an einen Monitor, TV-Gerät oder Beamer anschließen. Das Datenformat des HDMI-Ausgangs der Kamera entspricht dem DVI-Format. Weitere HDMI-Funktionen (z.B. Audio, Kommunikation zwischen Monitor und Kamera) werden nicht unterstützt. Um Bilder in HD-Qualität anzeigen zu können, empfehlen wir Ihnen die Kamera nur an HD-fähige Geräte anzuschließen.

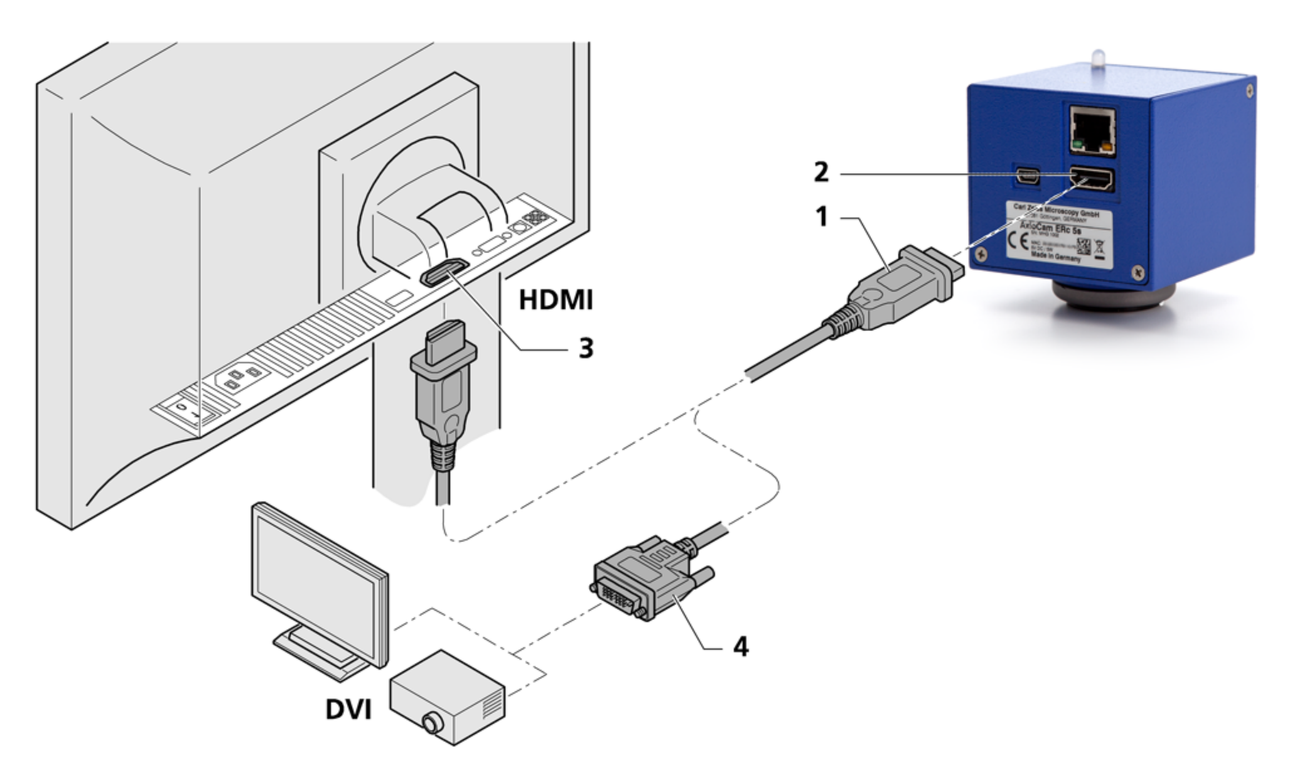


Abb. 4: Anschluss der Kamera an einen Monitor / Beamer

Voraussetzungen

- Der Monitor / Beamer ist auf 720p60 eingestellt.
- Die Kamera ist an die Stromversorgung angeschlossen, siehe Kamera mit einem Stromanschluss verbinden [▶ 31].

Anleitung

1. Schließen Sie das HDMI-Kabel **(1)** an die HDMI-Schnittstelle der Kamera **(2)** an.
2. Schließen Sie das andere Ende des HDMI-Kabels an dem Monitor / Beamer an (**3**).

> **i Info**
>
> Wenn Sie einen Monitor / Beamer verwenden, ist ein HDMI / DVI-Adapterkabel (**4**) oder ein HDMI / DVI-Adapter für den Anschluss notwendig.

3. Stellen Sie das Seitenverhältnis des Monitors / Beamer auf 1:1. Wie das geht, erfahren Sie in der Dokumentation des Monitor / Beamer-Herstellers.

4 Weitere Kameraeinstellungen nehmen Sie mit der Fernbedienung über das OSD (On Screen Display) - Menü vor, siehe **Fernbedienung** [▸ 37].

5 Der Kamera-Ausgang hat eine Standardauflösung von 720p60. Um die Auflösung auf 1080p30 zu ändern, drücken Sie die **Eingabe**-Taste auf der Fernbedienung oder ändern die Auflösung im **Menü Auflösung** [▸ 41]. Stellen Sie vorher sicher, dass Ihr Monitor / Beamer 1080 p unterstützt.

5.4 Kamera ins Netzwerk integrieren

Voraussetzungen

- Die Kamera ist mit einem Stromanschluss verbunden, siehe **Kamera mit einem Stromanschluss verbinden** [▸ 31].

Anleitung

1 Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss an der Rückseite der Kamera an.

2 Verbinden Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels mit einem WLAN-Router.

Wenn Sie die Kamera mit der ZEISS **Labscope** App verwenden wollen, müssen Sie die Kamera über einen WLAN-Router in ein Netzwerk integrieren. Wir empfehlen ein leistungsfähiges 802.11n WLAN mit ausreichend freier Bandbreite.

Die Kamera meldet sich automatisch am Netzwerk an (DHCP) und wird von Labscope automatisch erkannt, wenn Sie mit Ihrem IPad im gleichen Netzwerk sind. Bei stark ausgelasteten oder langsamem WLAN kann das Live-Bild der Kamera verzögert oder fehlerhaft dargestellt werden.

Weiterführende Informationen zur Labscope App finden Sie unter: http://www.zeiss.com/labscope.

Einen Überblick über alle ZEISS Microscopy Apps bekommen Sie unter: http://www.zeiss.com/micro-apps.

5.5 Kamera mit einem PC verbinden

Die USB-Schnittstelle dient zur Stromversorgung der Kamera und kann zudem zur Datenübertragung an den PC verwendet werden. Zur Datenübertragung an den PC wird ein Y-Kabel benötigt.

Anleitung

1 Schließen Sie den Mini-USB-Stecker des Y-Kabels am Mini-USB 2.0 Anschluss an der Rückseite der AxioCam ERc 5s an.

2 Verbinden Sie beide USB 2.0-Stecker mit dem PC.

Für den Betrieb der Kamera am PC ist kein Steckernetzteil nötig, da der zweite USB-Y-Stecker zur Stromversorgung dient.

i Info

Verbinden Sie beide USB 2.0-Stecker mit dem PC. Ein Stecker reicht nicht aus, um die Kamera mit Strom zu versorgen.

5.6 LED-Statusanzeige

Eine Beschreibung der LED-Farbsignale, finden Sie in folgender Liste:

Signal	Bedeutung
Grün	Stromversorgung angeschlossen
Grün blinkt	Startsequenz der Kamera beendet; Schreibvorgang auf SD-Karte
Rot	Kamera nicht bereit
Rot blinkt	Kamerafehler
Aus	Keine Stromversorgung



6 Fernbedienung und OSD-Menü

6 Fernbedienung und OSD-Menü

6.1 Fernbedienung

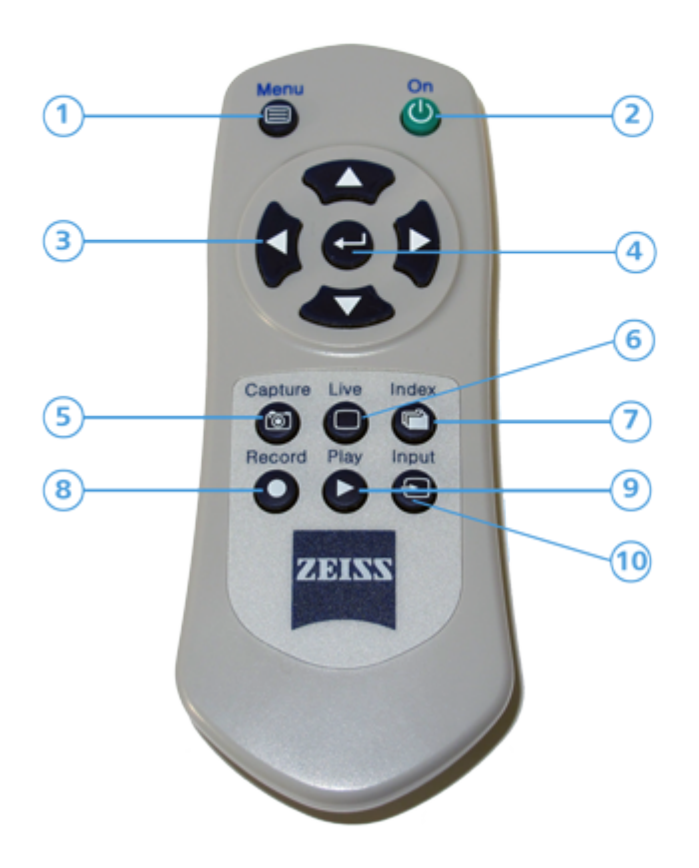


Abb. 5: Fernbedienung

Nr.	Taste	Standardfunktion	Funktion im OSD-Menü
1	**Menu**	Menü öffnen	Menü verlassen
2	**On**	Einschalten / Ausschalten HDMI Ausgang	Einschalten / Ausschalten HDMI Ausgang
3	**Pfeil Hoch**	Kontrast erhöhen	Nach oben / Wert erhöhen
	Pfeil Runter	Kontrast reduzieren	Nach unten / Wert verringern
	Pfeil Links	Helligkeit reduzieren	Links
	Pfeil Rechts	Helligkeit erhöhen	Rechts

Nr.	Taste	Standardfunktion	Funktion im OSD-Menü
4	**Enter**	Automatischer Weißabgleich durchführen	OK
5	**Capture**	Bild auf SD-Karte aufnehmen	Bild auf SD-Karte aufnehmen
6	**Live**	Bildschirm bereinigen	Menü verlassen
7	**Index**	-	Zur obersten Menüebene gehen?
8	**Record**	Start / Stop Video aufnehmen	Start / Stop Video aufnehmen
9	**Play**	Bildschirm bereinigen	Menü verlassen
10	**Input**	Auflösung wählen zwischen 720p60 und 1080p30	Auflösung wählen zwischen 720p60 und 1080p30

6.2 OSD-Menü

Drücken Sie die Taste **Menü** auf der Fernbedienung. Das OSD (On Screen Display) -Menü zur Anpassung der Einstellungen erscheint. Für die Konfiguration der Kamera stehen die folgenden Menüs zur Verfügung:

6.2.1 Menü Farbe



Abb. 6: Menü "Color" (Farbe)

Menüeintrag	Beschreibung
AWB	Der Weißabgleich dient dazu, die Kamera auf die Farbtemperatur der verwendeten Lichtquelle zu kalibrieren. Die AWB-Funktion der integrierten Kamera unterstützt die Modi **Continuous / Push button**. Im Modus **Continuous** wird der Weißabgleich von der Kamera ständig durchgeführt, was bei manchen Proben zu falschen Farben führen kann. Um sicherzugehen, dass der Weißabgleich auf die Lichtquelle und nicht auf die Hauptfarbe der Probe zutrifft, kann der Modus **Push button** eingestellt werden. Hier wird der Weißabgleich nur dann einmalig durchgeführt, wenn außerhalb des OSD-Menüs die Taste **AWB / OK** gedrückt wird.
Color Temp.	Hiermit wird der Weißabgleich durch eine Gewichtung in Richtung gelblich (links) oder bläulich (rechts) beeinflusst. Wenn AWB (siehe oben) auf **Push button** eingestellt ist, wird der Effekt dieses Reglers erst sichtbar, nachdem mit der **AWB**-Taste (außerhalb des OSD-Menüs) ein Weißabgleich durchgeführt wurde.
Saturation	Die Farbwiedergabe der Kamera erfolgt im sRGB Farbraum mit einer Farbtiefe von 8 bit pro Farbkanal. Die Farbsättigung der RGB-Werte ist einstellbar. ■ ganz links: Graustufen ■ ganz rechts: maximale Farbsättigung
Gamma	Die Gammakorrektur der Kamera ist einstellbar. Zur Auswahl stehen Gamma 1 und 0.45.

6.2.2 Menü Belichtung



Abb. 7: Menü "Exposure" (Belichtung)

Menüeintrag	Beschreibung
AET / AGC	**AET** (Automatic Exposure Time (Automatische Belichtungszeit)) und **AGC** (Auto Gain Control (Automatische Verstärkung)) sorgen automatisch für die richtige Helligkeit des Bildes, wenn die Einstellung auf **Continuous** steht. Die Einstellungen sind ein- / ausschaltbar (**Once / Continuous / Off**). In manchen Situationen (z. B. sehr starke Kontraste auf der Probe) stellt die Automatik auf einen Wert ein, bei dem das Bild zu hell oder zu dunkel erscheint. In diesem Fall kann die Automatik mit der Einstellung **Off** deaktiviert werden. Im Modus **Off** kann eine kürzere Belichtungszeit und eine höhere Verstärkung (= mehr Rauschen, aber flüssigeres Live-Bild) oder eine längere Belichtungszeit und niedrigere Verstärkung (= weniger Rauschen, weniger flüssiges Live-Bild) gewählt werden. Im Modus **Once** wird zum Zeitpunkt der Bestätigung mit **OK** einmalig die automatische Einstellung durchgeführt, danach aber wieder deaktiviert.
Auto level	Beeinflusst die AET- / AGC-Regelung, wenn der Modus **Continuous** eingestellt wurde. ■ ganz links: sehr dunkles Bild ■ ganz rechts: sehr helles Bild
Exposure	Die Belichtungszeit kann im Bereich von 20 µs bis zu ~2s eingestellt werden. Die Belichtungszeit ist automatisch und manuell einstellbar. Die manuelle Einstellung ist möglich, wenn für die AET- / AGC-Regelung der Modus **Off** gewählt wurde. ■ ganz links: 20 µs ■ ganz rechts: 2000 ms (2 s)
Gain	Die Verstärkungsfunktion des Sensors kann im Bereich von 1x bis 8x eingestellt werden. Das Sensor Gain ist automatisch und manuell einstellbar. Die manuelle Einstellung ist möglich, wenn für die AET- / AGC-Regelung der Modus **Off** gewählt wurde. ■ ganz links: keine erhöhte Verstärkung (wenig Bildrauschen, niedrige Lichtempfindlichkeit des Sensors) ■ ganz rechts: maximale Verstärkung (starkes Bildrauschen, hohe Lichtempfindlichkeit des Sensors)

6.2.3 Menü Auflösung



Abb. 8: Menü "Resolution" (Auflösung)

Menüeintrag	Beschreibung
Preset	Zur Auswahl stehen folgende Optionen: ■ **720p60:** HD-Auflösung, 1280x720, 60 Hz ■ **1080p30:** Full-HD-Auflösung, 1920x1080, 30 Hz Standardmäßig ist die Auflösung 720p60 eingestellt. Bitte beachten: Vor Umstellung auf die Full-HD-Auflösung (1080p30) prüfen, ob der Monitor diese Option unterstützt. Wurde bereits auf diese Auflösung umgestellt und der Monitor zeigt kein Bild mehr an, folgen Sie den Anweisungen die in diesem Abschnitt Kamera [▶ 57] beschrieben sind.
Video Encoder	Das Live-Bild und aufgenommene Videos werden von dieser Einstellung beeinflusst. Folgende Einstellungen sind möglich: ■ **FPS:HALF BR:HIGH:** Halbe Bildrate, hohe Datenrate (8 Mbit / s) ■ **FPS:HALF BR:MID:** Halbe Bildrate, mittlere Datenrate (4 Mbit / s) ■ **FPS:HALF BR: LOW:** Halbe Bildrate, niedrige Datenrate (2 Mbit / s) ■ **FPS:FULL BR:HIGH:** Vollbildrate, hohe Datenrate (8 Mbit / s) ■ **FPS:FULL BR:MID:** Vollbildrate, mittlere Datenrate (4 Mbit / s) ■ **FPS:FULL BR:LOW:** Vollbildrate, niedrige Datenrate (2 Mbit / s) Halbe Bildrate führt bei gleicher Datenrate zu besserer Bildqualität.
Sharpening	Wertebereich: 0 bis 3. Bei manchen HDMI-Monitoren kann es beim Standardwert von 3 zu leichtem Kantenflirren kommen, das bei niedrigeren Werten verschwindet.

Menüeintrag	Beschreibung
Snapshot Res (Res = Resolution)	Hier kann die Auflösung für Aufnahmen auf die SD-Karte definiert werden. Folgende Modi sind einstellbar: ■ Als Monitor (wie Monitor am HDMI-Anschluss): – 1920x1080 (16:9 Seitenverhältnis), wenn die Kamera im 1080p-Modus ist (siehe Preset-Einstellungen) – 1280x720 (16:9 Seitenverhältnis), wenn die Kamera im 720p-Modus ist (siehe Preset-Einstellungen) Vorteile: Aufnahme dauert < 1 Sekunde, kleine Dateigröße wegen vergleichsweise niedriger Auflösung ■ 5 MP: – 2560x1920 (4:3 Seitenverhältnis) - volle Sensorauflösung, 5 Megapixel Vorteile: volle Auflösung, erweitertes vertikales Bildfeld ■ 2560x1440: – 2560x1440 (16:9 Seitenverhältnis) Vorteile: hohe Auflösung (3,7 Megapixel), gleiches Bildfeld wie im Live-Bild
Snapshot Delay	Diese Einstellung ist nützlich, wenn Sie über die **Aufnahme**-Taste der Kamera Aufnahmen gemacht haben. Da durch den Tastendruck Erschütterungen am Mikroskop entstehen, wäre bei sofortiger Auslösung Bewegungsunschärfe in der Aufnahme zu sehen. Mit Auslösungsverzögerung tritt dieser Effekt nicht auf. Die Auslösungsverzögerung kann zwischen 0 und 10 Sekunden eingestellt werden.

6.2.4 Menü Benutzereinstellungen

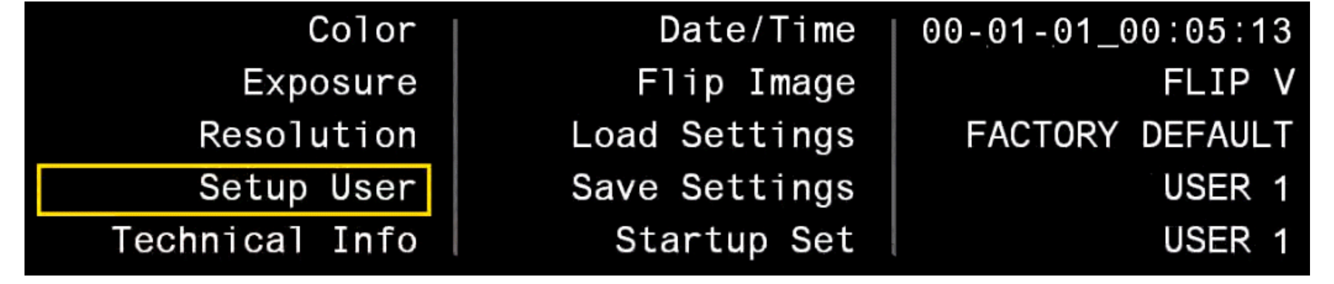


Abb. 9: Menü "Setup User" (Benutzereinstellungen)

Menüeintrag	Beschreibung
Date / Time	Datum und Uhrzeit im Format Jahr-Monat-Tag / Stunde-Minute-Sekunde. Jedes Element kann per **Auf- / Ab**-Taste eingestellt werden. Durch Drücken der **OK**-Taste wird die neue Uhrzeit gesetzt. Datum und Uhrzeit werden zur Bildung der Ordner- und Dateinamen auf der SD-Karte verwendet.
Flip image	Zur Einstellung der Bildspiegelung stehen folgende Modi zur Verfügung: ■ **FLIP H+V:** horizontal und vertikal spiegeln ■ **FLIP V:** nur vertikal spiegeln ■ **FLIP H:** nur horizontal spiegeln ■ **OFF:** keine Spiegelung
Load Settings	Die vorab gespeicherten Benutzereinstellungen (USER 1-4) können in diesem Menü geladen werden. Die Auswahl **FACTORY DEFAULT**setzt die Kamera auf Werkseinstellungen zurück. Nach Bestätigung mit **OK** wird die Kamera neu gestartet, dies kann einige Sekunden dauern. Ist das OSD-Menü nicht verfügbar, können die Werkseinstellungen über die Tastenkombination **Snap + AWB / OK** (für zwei Sekunden gedrückt halten) wiederhergestellt werden.
Save Settings	Hier können die aktuellen Einstellungen in einen Benutzerspeicherplatz (USER 1-4) gespeichert werden. Im Menü **Load settings** (siehe oben) bzw. **Startup Set** (siehe unten) können diese zu einem späteren Zeitpunkt oder bei jedem Einschalten der Kamera automatisch wieder geladen werden. Bitte beachten: Wenn Einstellungen gespeichert werden, wird automatisch **Startup Set** auf diesen Speicherplatz gesetzt.
Startup Set	Mit dieser Einstellung wird festgelegt, welcher Benutzerspeicherplatz (USER 1-4) bei jedem Einschalten der Kamera geladen werden soll.

6.2.5 Technische Informationen



Abb. 10: Menü "Technical Info" (Technische Informationen)

Menüeintrag	Beschreibung
Version	Aktuelle Firmware Version
MAC	MAC-Adresse der eingebauten Kamera
IP	Aktuell verwendete IP-Adresse
Destination IP	Aktuell verwendete Multicast-Zieladresse
NETMASK	Aktuell verwendete Netzmaske

7 Software & Kameratreiber installieren

7 Software & Kameratreiber installieren

7.1 Software & Kameratreiber installieren

Voraussetzungen

- Damit Sie mit der AxioCam ERc 5s Bilder am PC aufnehmen können, müssen Sie die ZEN 2012 (blue edition) Software installieren. Die Software befindet sich auf der mitgelieferten DVD.
- Vor der Installation der Software und der Kameratreiber müssen Sie die Kamera an den PC anschließen, siehe Kamera mit einem PC verbinden [▶ 33].

Anleitung

1. Führen Sie die Installation der Software durch, wie in der mitgelieferten Installationsanleitung beschrieben.
2. Während der Installation der Software werden Sie aufgefordert die Kameratreiber zu installieren. Folgen Sie den Anweisungen, um die Kameratreiber direkt während der Softwareinstallation zu installieren.
3. Starten Sie nach erfolgreicher Installation Ihren Rechner neu.
4. Überprüfen Sie nach dem Neustart gegebenenfalls die Installation des Kameratreibers im Geräte-Manager.

Sie haben die Software und die erforderlichen Kameratreiber erfolgreich installiert. Sie können mit der Bildaufnahme starten.

7.2 Labscope App installieren

Suchen Sie über Ihr iPad im iTunes store nach "Labscope". Installieren Sie die App "Labscope" der Carl Zeiss AG.



8 Bilder aufnehmen

8 Bilder aufnehmen

8.1 Bilder aufnehmen

Bei der AxioCam ERc 5s handelt es sich um eine professionelle Digitalkamera mit einem hochauflösenden Farbsensor für den universellen Einsatz in der Lichtmikroskopie. Sie ist für Schulungszwecke und für Routinearbeiten in Laborumgebungen und für die Nutzung durch geschultes Laborpersonal optimal geeignet. Die Kamera wurde für die allgemeine Beobachtung, für Routinearbeiten und einfache Anwendungen entwickelt, in denen eine ausreichende Menge an Licht zur Verfügung steht.

HINWEIS

Die Kamerabilder dürfen nur für Ausbildung und Forschung verwendet werden. Sie dürfen nicht für medizinische Befunde oder Diagnosen verwendet werden.

8.2 Das erste Bild/Video auf eine SD-Karte aufnehmen

i Info

Eine SD-Karte kann max. 4 GB aufnehmen, eine SDHC (HC = High Capacity) bis zu 32 GB. Formatieren Sie die SDHC-Karte vor Verwendung am PC mit dem Format FAT32.

Voraussetzungen

- Sie haben eine SD- / SDHC-Karte in die Kartenaufnahme der Kamera eingesteckt.

Anleitung

1. Legen Sie Ihr Präparat unter das Mikroskop und stellen Sie das Mikroskop so ein, dass Sie ein scharfes Bild durch die Okulare sehen.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr den Strahlengang am Mikroskop auf die Kamera eingestellt ist, (z.B. **50% Kamera** und **50% Okular**).
3. Um ein Bild aufzunehmen:
   1. Drücken Sie kurz auf die **Aufnahme**-Taste an der Kamera .

      Die Bilddaten werden im JPEG-Format auf der SD- / SDHC-Karte gespeichert.
4. Um ein Video aufzunehmen:
   1. Drücken Sie etwas länger auf die **Aufnahme**-Taste an der Kamera.
   2. Drücken Sie erneut kurz auf die **Aufnahme**-Taste, um die Videoaufnahme zu beenden.

Info

Die Videos werden im MPEG-4 Advanced Video Coding Format (H.264) aufgenommen und auf der SD- / SDHC-Karte als .h264-Datei gespeichert. Für die Wiedergabe dieser Dateien benötigen Sie einen Videoplayer, der den H.264/ AVC codec unterstützt. Wir empfehlen Ihnen dafür den VLC Player (Version 2.1.3 oder höher), da er dieses Format unterstützt und im Internet gratis downloadbar ist.

8.3 Das erste Bild mit ZEN aufnehmen

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Ihr erstes Bild mit ZEN 2012 (blue edition) aufnehmen.

Voraussetzungen

- Sie haben eine Mikroskopkamera an Ihrem System angeschlossen und konfiguriert.
- Sie haben die Software gestartet.
- Sie haben die Mikroskop-Komponenten konfiguriert (z.B. Objektiv, Kamera-Adapter) und verwenden entweder die automatische oder eine manuell eingestellte Skalierung.
- Sie befinden sich auf der Registerkarte **Kamera** (nur bei ZEN lite) oder der Registerkarte **Finden**.
- Sie sehen Ihre Kamera im Abschnitt **Aktive Kamera**. Wenn nicht, wählen Sie die Kamera aus der Dropdown-Liste aus.

Anleitung

1. Legen Sie Ihr Präparat unter das Mikroskop und stellen Sie das Mikroskop so ein, dass Sie ein scharfes Bild durch die Okulare sehen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Strahlengang am Mikroskop auf den TV-Adapter (z.B. **50% Kamera** und **50% Okular**) eingestellt ist.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Live**.

   Der **Live-Modus** wird aktiviert. Sie erkennen den Live-Modus an dem grünen Signal und an der schraffierten Registerkarte in der Dokumentenleiste. Im **Zentralen Bildschirmbereich** sehen Sie das Livebild von der Kamera. Standardmäßig wird im Livebild ein Fadenkreuz eingeblendet, das Ihnen bei der Navigation auf der Probe hilft. Wie Sie die Einstellungen im Livebild optimieren erfahren Sie im Kapitel Livebild-Einstellungen optimieren.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Belichtung**.

   Die Belichtungszeit wird automatisch ermittelt und gesetzt.

Info

Wenn Sie kein scharfes Bild sehen, fokussieren Sie die Probe am Mikroskop nach. Als zusätzliche Hilfe können Sie den Fokus-Balken einblenden. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü im zentralen Bildschirmbereich. Wählen Sie dort den Eintrag **Fokusbalken anzeigen** aus. Der Fokusbalken wird eingeblendet.

5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Snap**.

Sie haben Ihr erstes Bild aufgenommen. Speichern Sie das Bild über Menü **Datei | Speichern unter** im Dateisystem ab.

8.4 Bildaufnahme mit Labscope

Beim ersten Starten von Labscope erscheint mit ein überlagerter Informationsbildschirm, welcher die Funktionen erklärt. Bitte beziehen Sie sich auf diese Informationen für die Verwendung von Labscope. Um den Informationsbildschirm zu deaktivieren oder wieder zu aktivieren, gehen Sie bitte zu den Labscope-Einstellungen, die in den Einstellungen auf dem iPad zu finden sind.

Besuchen Sie www.zeiss.com/microscopy/community wenn Sie Hilfe in der Benutzung mit Labscope benötigen.



9 Hilfe bei Problemen

9 Hilfe bei Problemen

9.1 Kamera

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
LED leuchtet nicht.	Die Kamera erhält keinen Strom über das USB-Kabel.	Kamera an einen laufenden PC (unter Verwendung beider Stecker des Y-Kabels) anschließen oder mit dem eingesteckten Steckernetzteil verbinden.
	USB-Kabel ist nicht an ein zugelassenes Netzteil angeschlossen.	Anforderungen: 5 V DC mit wenigstens 950mA am Ausgang.
	USB-Kabel ist nicht geeignet.	Verwenden Sie nur die von ZEISS mitgelieferten Kabel.
LED blinkt rot.	Die Kamera zeigt einen Fehler an.	SD-Karte ist voll: neue Karte einsetzen oder Bilder von der eingesetzten Karte löschen. SD-Karte ist schreibgeschützt: den Verriegelungsschieber an der Karte auf „entriegelt" stellen. SD-Karte ist defekt oder nicht formatiert: SD-Karte formatieren; SD-Karte ersetzen, wenn Fehler nicht verschwindet.
Tasten reagieren nicht, LED blinkt rot nach Druck auf eine Taste.	Die Tasten sind vorübergehend gesperrt, da über PC oder Netzwerk auf die Kamera exklusiv zugegriffen wird.	Kamera über PC-Software bzw. Zeiss-App steuern oder PC-Software bzw. Zeiss-App schließen.
Firmware-Update funktioniert nicht.	Für ein Update muss eine SD-Karte eingeschoben sein und die Firmware-Update-Datei muss in einem bestimmten Unterordner der SD-Karte gespeichert sein.	Eine formatierte, ungesicherte SD-Karte mit mindestens 10 MB freiem Speicherplatz einschieben. Sicherstellen, dass die dem Firmware-Update beigelegten Instruktionen genau befolgt wurden.

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
Neu aufgenommene Bilder sind im Microsoft Windows Explorer auf der Speicherkarte nicht sichtbar.	Der Microsoft Windows Explorer hat die Karteninhalte nicht aktualisiert.	Die Speicherkarte aus der Kamera herausnehmen, drei Sekunden warten und die Karte wieder einschieben. Der Microsoft Windows Explorer liest den Karteninhalt nochmals ein.
Die Kamera „vergisst" Datum / Uhrzeit.	Die Pufferbatterie ist leer.	Den Service bezüglich des Austausches der Pufferbatterie kontaktieren. Der Austausch erfordert Spezialwerkzeug und kann deshalb nicht durch den Kunden geschehen.
Das Bild ist stark verrauscht.	Die Verstärkung (Gain) ist zu hoch eingestellt.	Die Verstärkung vermindern und die Belichtungszeit (Exposure time) erhöhen.
Das Bild ist zu dunkel oder zu hell.	AET / AGC (Automatische Belichtungszeit / Automatische Verstärkung) ist nicht aktiviert.	Die AET- / AGC-Regelung aktivieren und den Modus **Continuous** wählen oder die Belichtungszeit und Verstärkung manuell anpassen, sodass die Einstellung zur aktuellen Lichtsituation passt.
Über HDMI / DVI angeschlossener Monitor zeigt kein Bild an.	Kamera liefert kein oder ein mit dem Monitor nicht kompatibles Signal.	Monitor schaltet in den Standby-Modus: Sicherstellen, dass die Kamera seit mindestens 30 Sekunden eingeschaltet ist und die LED grün leuchtet. Die Steckverbindung am Monitor kontrollieren. Monitor zeigt eine Fehlermeldung an, dass das Signal nach Umschaltung auf 1080p-Auflösung außerhalb der Spezifikationen des Monitors ist: möglicherweise unterstützt der Monitor kein 1080p30-Signal. Die Tasten **Aufnahme** und **AWB** an der Kamera für zwei Sekunden gleichzeitig gedrückt halten, um die Kamera zurück in die 720p60-Auflösung zu bringen. Alternativ drücken Sie auf die **Input**-Taste auf der Fernbedienung, um zwischen den Auflösungen umzuschlaten.

Problem	Ursache	Störungsbeseitigung
Die Kamera vergisst die Einstellungen (z. B. manuellen Weißabgleich, Auflösung, etc.), nachdem die Stromzufuhr getrennt wurde.	Einstellungen wurden nicht gespeichert.	Wenn Einstellungen vorgenommen werden, die dauerhaft verwendet werden sollen, sind diese Einstellungen vor Trennen der Stromzufuhr zu speichern, siehe Kapitel Menü Benutzereinstellungen [▶ 42].
Kamera verhält sich anderweitig nicht normal.	Möglicherweise wurde die Kamera in einen nicht vorgesehenen Zustand gebracht.	Setzen Sie die Kamera in den Auslieferungszustand zurück, indem Sie die Tasten **Aufnahme** und **AWB** gleichzeitig für zwei Sekunden drücken. Die Kamera startet anschließend neu und sollte sich wieder in einem normalen Zustand befinden.

9.2 Labscope

Hilfestellung und Informationen sowie Problemlösung zur Verwendung der Kamera in Verbindung mit einem Netzwerk / WLAN und Labscope finden Sie separat auf der Zeiss Webseite www.zeiss.com/microscope/community.

9.3 ZEN Software

9.3.1 Die Kamera erscheint nicht als auswählbare Kamera

- Stellen Sie sicher, dass die AxioCam ERc 5s gemäß der beschriebenen Vorgehensweise angeschlossen wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Kameratreiber mit Administratorrechten installiert wurden. Installieren Sie ggf. die Kameratreiber neu.

9.3.2 Sie sehen kein Bild von der Kamera

- Überprüfen Sie die Lichtwegeinstellung am Mikroskop.
- Falls die LED auf der Kamera nicht leuchtet, überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Rechner.
- Führen Sie eine automatische Belichtungsmessung durch.
- Überprüfen Sie die Kennlinien-Einstellungen für das Livebild.
- Überprüfen Sie die Aperturblende des Mikroskops.
- Überprüfen Sie den Strahlteiler zum Umschalten des Lichtwegs zwischen Okular und TV-Tubus.

9.3.3 Das Bild hat einen Farbstich

- Stellen Sie sicher, dass der Weißabgleich korrekt durchgeführt wurde. Im Zweifelsfall wiederholen Sie ihn.
- Überprüfen Sie die Farbtemperatur-Einstellungen Ihre Monitors. Reduzieren Sie diese ggf. auf den niedrigsten einstellbaren Wert (meist 5200 k).
- Überprüfen Sie, ob die Display-Kennlinie auf den Gamma Wert von 0,45 eingestellt ist.

9.4 Andere

Die Farbe des Bildes auf dem Monitor / Projektor stimmt nicht mit dem Bild in ZEN überein

- Zeitgleiche Benutzung der Kamera mit einem Monitor / Projektor (HDMI port) und einem PC (mini USB port) wird nicht unterstützt.

10 Wartung

10 Wartung

10.1 Optisches System

Die internen optischen Komponenten der Kamera müssen gegen Staub geschützt sein. Falls keine Linse oder kein TV-Adapter in den C-Mount Anschluss eingesetzt ist, setzen Sie bitte sofort die mitgelieferte Schutzkappe auf.

10.2 Reinigung Infrarotfilter / Schutzglas

Verunreinigungen auf dem Infrarotfilter oder dem Schutzglas haben einen negativen Einfluss auf die Bildqualität. Falls sich Staub auf der Außenseite des Infrarotfilters oder des Schutzglases befindet, entfernen Sie diesen mit einem weichen Pinsel oder optischer Watte vorsichtig. Benutzen Sie kein Leitungswasser zur Reinigung des Infrarotfilters, sondern nur geeignete optische Reinigungslösung.



Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Microscopy GmbH
Königsallee 9-21
37081 Göttingen
Germany